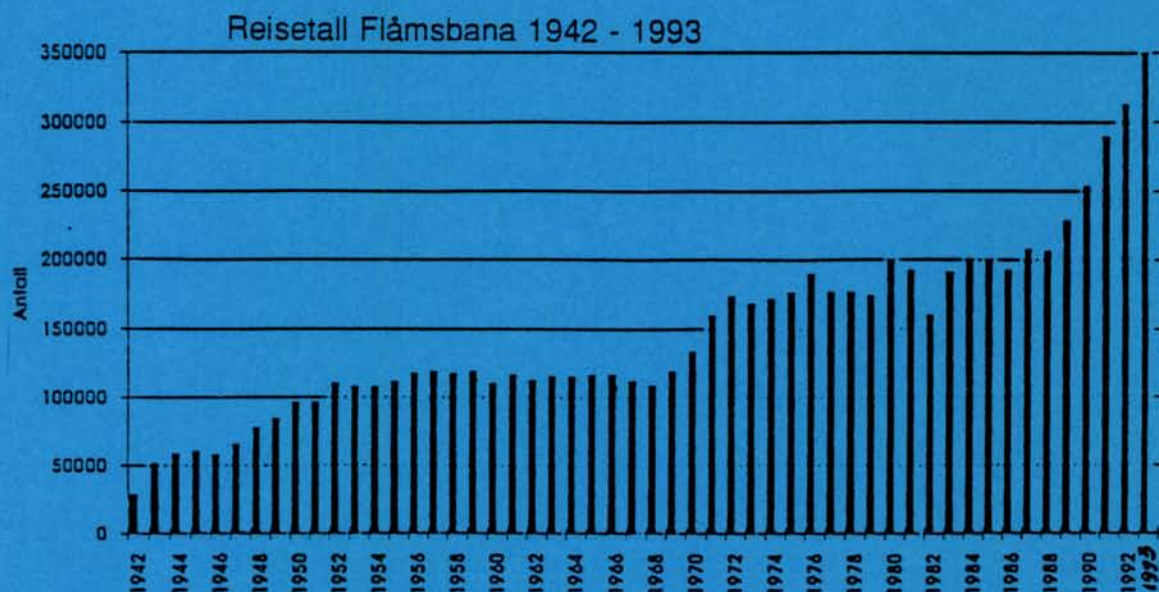


Norges Statsbaner



Flåmsbaneprojektet

Hovedrapport



NSB
Dokumentasjonstjenesten
N - 0048 OSLO

Mai 1994

INNHOOLD

	side
FORORD	3
1. SAMMENDRAG	
1.1. Marked	5
1.2. Rutemodell	6
1.3. Materiell	6
1.4. Bygninger - servicetilbud	7
1.5. Infrastruktur	8
1.6. Lønnsomhet	8
1.7. Handlingsplan	9
2. HENSIKT OG MÅL	
2.1. Hensikt	10
2.2. Mål	11
3. MARKED - PRISSTRATEGI	
3.1. Nåsituasjonen	12
3.2. Markedsutvikling	13
3.3. Produktutvikling og markedstiltak	16
3.4. Pris - prisstrategi	17
3.5. Forslag pristiltak	18
4. SAMORDNET RUTEOPPLEGG	
4.1. Nåværende opplegg	18
4.2. Tiltak kort sikt	20
4.3. Forslag framtidig rutemodell	21
5. MATERIELL	
5.1. Status	25
5.2. Forslag	26
5.3. Krav	27
6. STASJONER OG SERVICE TILBUD	28

	side
7. INFRASTRUKTUR	
7.1. Status	31
7.2. Tiltak ved økt trafikk	32
8. LØNNSOMHET	
8.1. Ledd i Flåmsbaneprosjektet	34
8.2. Fire alternativer	35
8.3. Tunge investeringer	35
8.4. Prognosealternativet lønnsomt	35
8.5. Helårstrafikken mer lønnsom enn sommer- trafikken	36
8.6. Samfundsøkonomisk lønnsomhet sannsynlig	36
9. HANDLINGSPLAN	37

BILAG

1. Kartskisse. Flåmsbana som transportåre.
2. Utvikling av markedet.

FORORD

For 120 år siden lanserte "Bergensbanens far", forstmester Gløersen, tanken å bygge en sidebane fra Myrdal, ned Flåmsdalen til endestasjonen Flåm ved Aurlandsfjorden. I 1941 ble banen åpnet for persontrafikk.

Flåmsbana har utviklet seg til å bli mye mer enn en sidebane. Den er en viktig innfallsport til satsingsområdet Fjordnorge og medvirker positivt til trafikkøking på NSB's hovedbanenett, ikke minst for Bergensbanen.

I dag figurerer Flåmsbana som den 10. mest opplevelsesrike jernbane i verden og den er den 3. mest populære turistattraksjonen i Norge.

Trafikkavviklingen i dag er preget av manglende investeringer til både infrastruktur og materiell slik at det synes vanskelig å opprettholde et fullverdig nivå i kapasitet, kvalitet og attraktivitet uten betydelige reinvesteringer.

Flåmsbana tilfører betydelig trafikk til andre NSB-strekninger, til andre trafikkelskaper og gir betydelige positive ringvirkninger for næringslivet lokalt, regionalt og også nasjonalt - ikke minst for turistnæringen.

Trafikkutviklingen på Flåmsbana gir sterke føringer for andre trafikkelskapet, spesielt for Fylkesbaatane i Sogn og Fjordane men også for rutebilselskaper.

Med denne bakgrunn ble det holdt et møte i Flåm 04.06.93 mellom representanter fra politisk og administrativ ledelse i Sogn og Fjordane fylke, Aurland kommune og adm. dir. Kristian Ramgjør med flere fra NSB. Både fylke og kommune slo fast den store betydning Flåmsbana har både samferdsels- og næringsmessig.

Saken ble videreført av NSB's ledelse og i møte i Hovedkontoret den 17.09.93 ble det besluttet å iverksette nødvendige utredninger, organisert som et konsernprosjekt.

Denne rapporten inneholder konkrete forslag til tiltak for å bygge opp og å avvikle et trafikkomfang på inntil 750.000 reisende pr. år på Flåmsbana. Store reinvesteringer i materiell og nyinvesteringer i infrastruktur er nødvendig for å oppnå dette.

Det er nødvendig å se oppgraderingen av Flåmsbana i en samferdselspolitisk sammenheng. Rapporten er derfor utarbeidet i samarbeid med Sogn og Fjordane fylkeskommune ved Samferdselssjefen og med Aurland kommune ved ordføreren.

Tiltakene vil også gi næringspolitiske føringer. Disse forhold er ikke omhandlet i rapporten.

Norsk Jernbaneforbund og Norsk Lokomotivmannsforbund har deltatt med representanter i prosjektråd og i arbeidsgrupper.

AS Civitas, Oslo, har utført avsnittet om Lønnsomhet. Det øvrige arbeidet, inklusive sekretariat, er utført av interne arbeidsgrupper.

Prosjektleder har skrevet hovedrapporten på grunnlag av data fra de enkelte arbeidsgruppene. Følgende delrapporter er utarbeidet:

- Markeds- og prisstrategi
- Samordnede ruteopplegg
- Materiell
- Bygninger, servicetilbud
- Infrastruktur
- Lønnsomhet.

Prosjektansvarlig: Persontrafikkdirektør Rolf Bergstrand

Prosjektleder: Regionsjef Kåre Selheim

Prosjektråd:

Einar Sæterbø	Samferdselssjef Sogn og Fjordane
Bjarne Ivar Underdal	Ordfører Aurland Kommune
Tore Egil Vindedal	Norsk Jernbaneforbund
Edvard Ølmheim	Norsk Lokomotivmannsforbund
Lars Bjørndal	NSB Servicediv. Bergen
Marit Petersen	NSB Eiendomsdiv. Bergen
Truls Erik Hegrenæs	NSB Banediv. Bergen
Helge Risnes	NSB Persontrafikk Bergen
Kåre Selheim	NSB Persontrafikk Bergen

Oslo, mai 1994

Rolf Bergstrand
Persontrafikkdirektør
NSB Persontrafikk

1. SAMMENDRAG

1.1. MARKED

Reisetrafikken på Flåmsbana øker sterkt. Fra 1988 til 1993 en vekst på 75%. Året 1993 hadde 350.000 reiser. Trafikken fordeler seg ulikt over året. Helårstrafikken (transportåre) utgjør ca. 20% av totalt antall reiser, mens månedene juni - juli - august har 75% av totaltrafikken (turisttrafikk).

Trafikkmengden vil fortsatt vokse, ikke minst som følge av den popularitet banen har opparbeidet seg både nasjonalt og internasjonalt. Videre produktutvikling, profilering og markedsføring av Flåmsbana vil styrke veksten.

Oppbygging av Flåm som trafikknutepunkt i et samordnet ruteopplegg vil styrke Flåmsbana som transportåre for helårstrafikk.

Vekstmulighetene pr. år er vurdert slik

	Kort sikt	Lang sikt
Helårstrafikk	6-12%	7%
Turisttrafikk:		
- Vinter	14-20%	15%
- Vår/høst	20-30%	10-15%
- Sommer	10-25%	10%

Mye av vekstpotensialet ligger i toppsesongen. Ved siden av å styrke kapasiteten er det nødvendig å spre trafikken til "skuldervesong" og å fordele trafikken bedre over dagen. Dette er mulig gjennom prisstrategi, markedsføring og styringstiltak.

Det anses som mulig å nå ca. 500.000 reisende i 1998. På lengre sikt (10 år) anses en prognose på 700.000 reisende som realistisk.

Flåmsbana som turistprodukt må være et kvalitetsprodukt med unik opplevelse. Et slikt produkt vil tåle et høyere prisnivå.

Prissystemet bør målrettes mot kundegruppen turisme, og det foreslås et produkttillegg på kr. 25,00 pr. enkeltreise. Det bør tilbys familie-billett.

For å spre trafikken bør det gis rabatter i lavtrafikkperioder og ved lavtrafikkavganger.

1.2. RUTEMODELL

I nåværende ruteopplegg kjøres det 6 tog i hver retning i helårsopplegget. I sommersesongen økes antall tog til 10. I sommersesongen er det kapasitetsbrist i enkelte tog mens det på helårsbasis er ledig kapasitet.

En av hovedintensjonene er å styrke trafikkgrunnlaget for Flåmsbana som helårsbane (transportåre). Helårstrafikken må ha et grunnrutesystem med tilpasset korrespondanse med Flåm som trafikknutepunkt.

Det foreslåtte grunnrutesystemet dekker forbindelser med nattog, morgenekspresstog og ettermiddagsekspresstog på Bergensbanen. I tillegg legger den til rette for helårlig rundturstilbud Flåm-Gudvangen.

Innenfor gitte kapasitetsgrenser vil grunnrutene dekke også turist-trafikken.

I sommerhalvåret må grunnrutene supleres med flere tog og med større kapasitet pr. tog.

Økt trafikk på Flåmsbana betyr også økt trafikk på Bergensbanen. Av totaltrafikken på Flåmsbana går ca. 60% til/fra Bergensbanen. I rutemodellen er det derfor bygget inn egne direktetog mellom Oslo og Flåm og mellom Bergen og Flåm.

Fylkesbaatane i Sogn og Fjordane og samarbeidende bilruter vil også ha sommerruter med økt frekvens og kapasitet.

Ruteoppleggene for Flåmsbana, Bergensbanen og samarbeidende ruteselskap må koordineres og ha sammenfallende kjøreplaner i tidsrom.

Den foreslåtte rutemodellen vil dekke et transport volum på inntil 750.000 reiser pr. år. Trafikken pr. måned må ikke overstige ca. 150.000 reiser slik at trafikken må fordeles bedre til skuldervesonger. Den må også fordeles/styres over døgnet for å unngå spissbelastninger.

Rutemodellen er grunnleggende for materiellanskaffelse, infrastrukturiltak og for markedsføring.

1.3. MATERIELL

I årene etter banens åpning ble det anskaffet materiell, lokomotiver og vogner, tilpasset banens spesielle karakter. Dette materiellet er utrangert, uten at nytt er anskaffet. Tre elektriske lokomotiver, type EI.II ble ombygget tidlig i 1980-årene, men også disse nærmer seg utrangering.

På grunn av manglende materiell har sommertrafikken de senere årene blitt avviklet ved innleie av motorvogn-materiell, dels fra Oslo og dels svensk materiell. Inntil nytt materiell er anskaffet må driften baseres på leid materiell.

På grunn av banens karakter med stigning/fall = 55 ‰ og med horisontalkurver ned til 130 m stilles det spesielle krav til materiellets utrustning. Det må også bygges slik at det sikrer regulær og sikker drift under vinterforhold.

Hovedprinsippene nytt materiell skal bygges etter må være de samme som for materiell på banenettet forøvrig for å kunne ha en alternativ anvendelse i lavtrafikkperioder.

Spesielt utstyrt materiell med ekstra høy kvalitet vil redusere kapasiteten, medføre høyere investerings- og driftskostnader og vil dekke bare smale markedssegmenter og er derfor ikke foreslått.

Det foreslås at det skaffes nytt motorvognmateriell til framtidig drift på Flåmsbana. Anskaffelses programmet vurderes i totalsammenheng med materiellbehovet for lokale tog Bergen-Arna-Voss-Myrdal.

Kjøring av direkte tog Oslo-Flåm og Bergen-Flåm i sommersesongen reduserer materiellbehovet for Flåmsbana.

Anskaffelses behovet er 8 motorvognsett (2-vognsett). Investeringsbehov kr. 314 mill.

Alternativet lokomotiv og vogner ville eventuelt kreve investeringer på kr. 523 mill. samt ekstra investeringer i sporanleggene ved Flåm, Berekvam og Myrdal.

Det må snarest settes opp et fast program, inklusive finansiering, for anskaffelse av det anbefalte materiellet.

1.4. STASJONER OG SERVICETILBUD

Ved Flåm er det nylig bygget nytt servicebygg for NSB's behov og for en rekke andre aktiviteter knyttet til reiseliv. Ved Myrdal tas nyinnredet og utvidet stasjonsbygning i bruk i 1994.

Stasjonsbygningene ved Myrdal og Flåm vil dekke behovene en trafikkøkning fører med seg og det er reserveareal for utvidelse uten

vesentlige kostnader.

I tilknytning til Flåm stasjon er det et areal på ca. 30 mål som foreslås utbygget videre for parkering, etablering av flere servicebedrifter rettet mot turisme og bygging av parkområde med lekeland.

Det bør bygges et eget markeds- og info-senter.

Kaianlegget er en integrert del av terminalanlegget. Fortsatt trafikkvekst vil kreve ytterligere forbedringer i kaianlegget.

Aurland og Flåm betraktes som et geografisk område med Flåm som terminalområde. Det må derfor utvikles et nært samvirke for tilgjengelighet og utvikling av ulike tilbud.

1.5. INFRASTRUKTUR

Flåmsbana er en 20 km lang elektrifisert strekning med stigning/fall 55 0/00. Strekningen er spesiell og stiller sterke krav til materiellets konstruksjon og utrustning.

Tiltakene under infrastruktur vil være en funksjon av ruteopplegg, togtetthet, togvekt og materielltype.

De foreslåtte tiltakene under infrastruktur vil kreve investeringer på kr. 138,5 mill. og er i hovedsak knyttet til strømforsyning og kontaktledningsanlegg.

Strømforsyningen er alt i dag på et kritisk nivå. Økt trafikk forsterker behovet og det foreslås at det bygges en ny omformerstasjon på nedre del av banen. Denne vil også bidra med strømforsyning til Bergensbanen. Investeringsbehov kr. 60 mill.

Kontaktledningsanlegget foreslås fornyet i perioden 1995-97. Anlegget må dimensjoneres for mating til Bergensbanen. Investeringsbehov kr. 40 mill. Nåværende anlegg ble bygget under krigen og er forlengst nedslitt.

1.6. LØNNSOMHET

De foreslåtte tiltakene i Flåmsbane-prosjektet krever store investeringer.

- Motorvognsett kr. 314 mill
- Infrastruktur kr. 138 mill.

Det er bare investeringene i rullende materiell og bygninger som er inkludert i de bedriftsøkonomiske beregningene.

Lønnsomheten er beregnet for fire alternative trafikkvolum pr. år:

- * 400.000
- * 500.000
- * 750.000
- * Prognosealternativ der trafikken starter på 500.000 i 1998, øker gradvis til 750.000 i 2005 og deretter konstant.

Det er forutsatt et produkttillegg på kr. 25,00 for enkeltreise på dagtid i sommersesongen.

Flåmsbana tilfører Bergensbanen økt trafikk og tilfører derved NSB inntekter og kostnader utover det som direkte henføres til Flåmsbana. Beregnede resultateffekter for Bergensbanen er inkludert i beregningene.

Ved prognosealternativet for trafikkutviklingen er driftsresultatene for Flåmsbana alene tilstrekkelige til å forrente investeringene i rullende materiell og bygninger. Dersom de beregnede effektene for Bergensbanen trekkes inn, gir prosjektet en positiv nåverdi på i overkant av kr. 100 mill.

Ved trafikkmengder konstant på 400.000 eller 500.000 reiser gir prosjektet negative nåverdier på mellom kr. 50 og kr. 100 mill. for Flåmsbana isolert. Dersom effektene for Bergensbanen trekkes inn når prosjektet nesten opp i avkastingskravet på 7%.

Helårstrafikken (grunnruten) er mer lønnsom enn sommerinnsatsen fordi den legger beslag på en mindre del av investeringene i rullende materiell og fordi grunnruten også tar betydelige deler av sommertrafikken. Helårstrafikken er beregnet å gi bedre bedriftsøkonomisk lønnsomhet enn innsatstogene om sommeren.

1.7. HANDLINGSPLAN

Den nye rutemodellen foreslås iverksatt fra ny ruteordning i 1995.

Nytt prissystem foreslås iverksatt fra 01.01.1995.

Produktutvikling og markedsføring må forsterkes og tiltak for større spredning av trafikken må foreberedes snarest med iverksetting fra 1995.

Utarbeiding av kravspesifikasjoner og anbudsdokumenter for nytt motorvognmateriell foreslås igangsatt straks.

Prosjekteringsarbeid for ny omformerstasjon i Flåmsdalen, nytt kontaktledningsanlegg og ny sporplan for Myrdal foreslås igangsatt i 1994.

2. HENSIKT OG MÅL

2.1. HENSIKT

Prosjektet skal ta utgangspunkt i:

- Trafikken i sommerhalvåret er i stadig vekst og nåværende anlegg og materiell har ikke kapasitet til kvalitetsmessig tilfredsstillende avvikling.
- I lavtrafikkperioden er det stagnasjon i reisetrafikken.

Fase 1.

Utrede og gjennomføre nødvendige tiltak på kort sikt.

Fase 2.

Utrede mulighetene for å styrke trafikkgrunnlaget for Flåmsbana som helårsbane.

Fase 3.

Utrede Flåmsbanas langsiktige utvikling som turistbane med vesentlig øking av trafikken.

For hver av fasene skal det fremmes forslag til tiltak for å nå markeds- og resultatmål med tilfredsstillende kapasitet og kvalitet i de ulike anlegg og tilbud.

Tidsperspektiv:

Fase 1 1994/1995 kort sikt:

Delrapport 1 ble slutført 05.01.94. Konkrete forslag til tiltak ble fremmet, senere vedtatt og er i all hovedsak under utføring eller alt ferdig.

Hovedtiltakene omfatter:

1. Ombygging/utvidelse av Myrdal stasjonsbygning. Kapasiteten er mer enn doblet. Kostnad kr. 5,0 mill. Anlegget ferdigstilles 15.05.1994.
2. Forlengelse av kryssingsspor ved Berekvam. Teoretisk innebærer dette en øking av linjekapasiteten med 30-40% under spissbelastning .Ferdigstilles 15.05.94 kostnad kr. 3,0 mill.
3. Toggangen er økt med 2 togpar pr. døgn. Teoretisk gir dette 2000 flere plasser pr. døgn.
4. Utbedring av anlegg for opplevelse.

5. Kvalitetsheving servicetilbud.
6. Kvalitetssikring punktlighet og komfort.

Fase 2 Lang sikt tidshorisont år 2010.

Utredningen og forslagene til tiltak skal baseres på 4 alternative trafikkvolum:

Alt. I	400.000 reisende pr. år.
Alt. II	500.000 reisende pr. år
Alt. III	750.000 reisende pr. år
Alt. IV	1.000.000 reisende pr. år.

Utredningen skal kunne gi føringer for planlegging og tiltak for samferdsel innen andre geografiske områder og produkter, eksempelvis Bergensbanen og båtruter i Sogn. Utredningen skal kunne nyttes som informasjon som grunnlag for mulige aktuelle tiltak for næringsutvikling eksempelvis markeds- og infrastrukturtiltak innen turistnæringen.

2.2. MÅL

Flåmsbana er en integrert del av NSB's totale virksomhet. Fremtidig drift av Flåmsbana må derfor innrettes slik at den bidrar til å bedre NSB's resultat. Lønnsomheten for Flåmsbana vurderes ut fra dette.

Flåmsbana er et satssingsområde for turisme og skal bygges opp til å dekke den økende etterspørsel.

NSB har som mål å styrke kollektivtrafikken, basert på kundenes behov og ønsker. Flåmsbana skal gå inn som en del i et fast helårlig samordnet rutesystem mellom landsdeler.

Flåm stasjon skal bygges opp som et sentralt trafikkrutepunkt i indre Sogn med terminal og serviceanlegg for tog-buss-båt.

NSB sin satsing vil kreve et omfattende handlingsprogram med investeringer innen infrastruktur, materiell og terminalanlegg. Det vil kreves sterk og målrettet markedsføring og informasjonsvirksomhet.

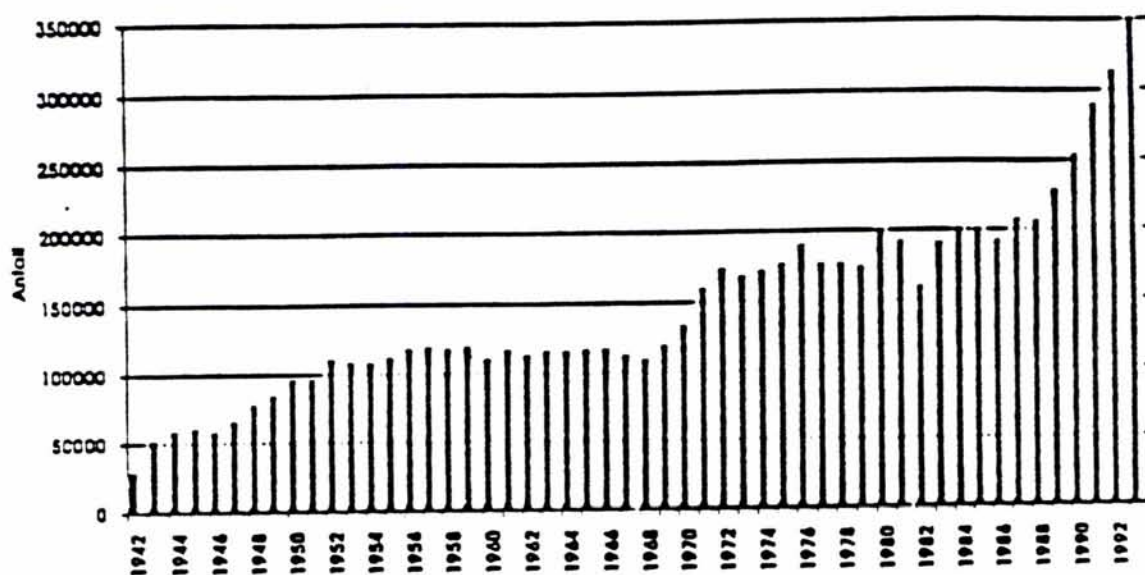
Det vil også betinge innsats fra andre kollektive trafikkselskaper og fra statlige, fylkeskommunale og kommunale myndigheter. Satsingen vil legge til rette for positiv næringsutvikling og kan legge et grunnlag for samordnede handlingsprogrammer.

3. MARKED-PRISSTRATEGI

3.1. NÅ-SITUASJONEN

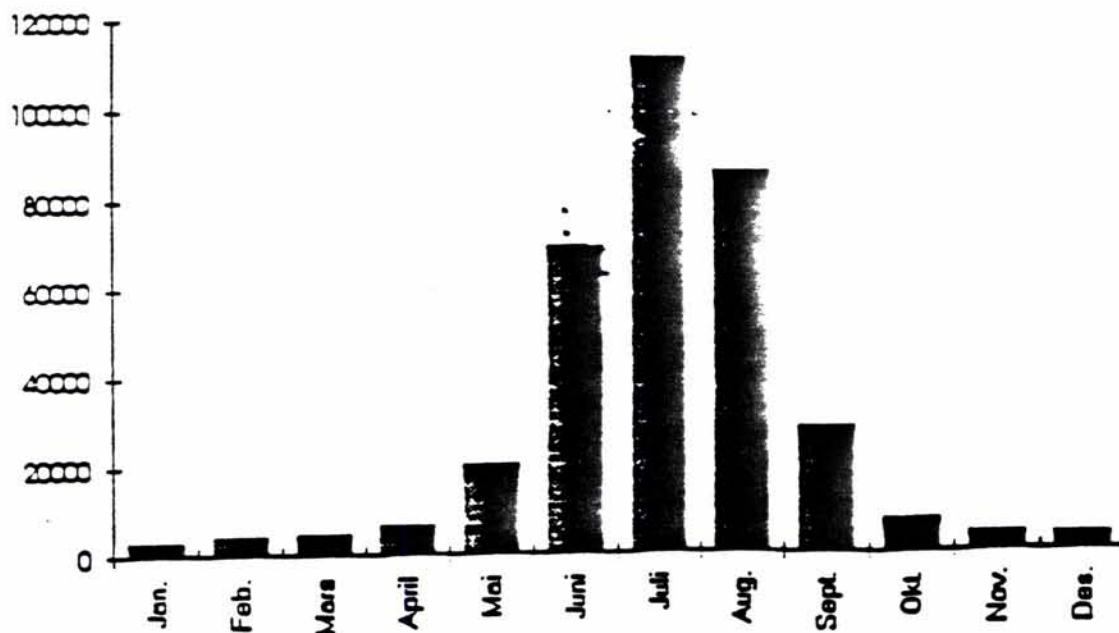
Antall reisende har hatt en jevn og sterk vekst, + 75% i perioden 1988-93. I 1993 var reisetallet 350.000. Veksten knytter seg til turistr trafikken, mens den faste helårstrafikken har stagnert. Helårstrafikken utgjør ca. 20% av totalt antall reiser. Figur 3.1.1. viser utviklingen for totaltrafikken.

Figur 3.1.1. Reisetall Flåmsbana 1942 - 1993



Trafikken fordeler seg ulikt på de enkelte måneder over året. Månedene juni, juli og august 1993 utgjorde 76% av årstrafikken. Juli alene 32%.

Figur 3.1.2. Trafikkfordeling over året



I de tre sommermånedene juni-august avvikles 98% av trafikken i tidsrommet kl.08.00-20.00.

Beregninger viser at 60%, 210.000 reiser, er overgang på Myrdal til/fra Bergensbanen, mens 40% er lokale reiser på Flåmsbana.

Registreringer viser at 32% av totaltrafikken på Flåmsbana, 112.500 reiser har omstiging i Flåm til/fra Fylkesbaatane. Tyngste relasjonen er mellom Flåm og Gudvangen, 80.300 reiser.

I etterfølgende er det gitt en oversikt over antall reisende i ulike kundegrupperinger:

	Tusen reiser	%
Full pris T/R, honnør, kundekort	70	20
Enveis opp (sykkel/gå ned)	10	3
Pass/interrail	70	20
Gjør-det-selv rundturer	25	7
Cruise trafikk	30	9
Turbuss båt gruppereiser	30	9
Bergensbanen gruppereiser	50	14
Ikke-turist, vanlig reisende	65	18

Trafikken på Flåmsbana kan kort karakteriseres slik:

- Meget sterk trafikkvekst
- Store sesongvariasjoner
- Helårstrafikken er lav
- Sommertrafikken overstiger til tider kapasiteten.

3.2. MARKEDSUTVIKLING

Markedet skiller seg sterkt etter kategori turisttrafikk og transportåre (helårstrafikk) og i etterspørsel over året. Dette vil prege utviklingen i markedssegmentene fremover hvis tiltak ikke settes inn for å endre trenden.

3.2.1. FLÅMSBANA SOM TRANSPORTÅRE

Ferjefri helårsvæg mellom Oslo og Bergen over Aurland har ført til sterkere konkurranse for Flåmsbana. Dette gjelder spesielt i retning Voss og Bergen.

En av hovedintensjonene i Flåmsbane-prosjektet er å styrke trafikkgrunnlaget for Flåmsbana som helårsbane. Helårstrafikken må ha et grunnrute-system med tilpasset korrespondanse med Flåm som trafikknutepunkt.

For å kunne vurdere markedsgrunnlaget for helårstrafikk i et grunnrutesystem med Flåm som trafikknutepunkt er det viktig å vurdere markedspotensiale for de ulike togprodukter.

Forutsatt samordnete ruteopplegg tog-båt-buss kan det oppnås et betydelig markedsgrunnlag som vist i etterfølgende oppstilling:

Influensområdet	antall innbyggere	produkt
1. Aurland, Sogndal, Luster, Leikanger, Balestrand, Vik, Høyanger	25.000	mogentog fra Flåm
2. Som ovenfor + Jølster, Førde, Naustdal, Florø, Gloppen, Hyllestad	70.000	morgentog fra Oslo
3. Aurland, Leikanger, Vik, Balestrand, Høyanger	13.000	ettermidd.-tog fra Oslo
4. Som (2) + Årdal, Lærdal, Eid, Stryn, .. Volda, Bremanger.	114.000	nattog

Se også kartskisse i bilag 1.

Nye veier i fylket, som Fjærlandstunnelen og senere vei Lærdal-Aurland vil styrke Flåm som trafikknutepunkt.

Ringeriksbanen og andre infrastruktur-tiltak på Bergensbanen vil gi en forkortelse i reisetid mellom Oslo og Flåm på 1-1.1/2 time. Dette vil styrke konkurranseevnen for tog.

Tog vil på kort sikt (3-5 år) kunne være delvis konkurransedyktig på relasjonen Flåm-Oslo. Nattog gir en unik mulighet for større deler av fylket å få en sikker og tidlig ankomst i Oslo. Ekspresstog vil også kunne være konkurransedyktig i forhold til ekspressbuss på deler av markedet i Sogn, idet tog vil kunne gi kortere reisetid. Begge disse tilbudene forutsetter gode togbåt-forbindelser på Sognefjorden.

Vekstmulighetene for helårstrafikk er vurdert til

På kort sikt 6-12% pr. år

På lang sikt 7% pr. år.

3.2.2. TURISTTRAFIKKEN

Flåmsbanen er et unikt turistprodukt med et stort markedspotensiale. Vekstmulighetene ligger i:

- Utvikling, profilering og markedsføring av Flåmsbana som et turistprodukt med unike opplevelser i norsk og internasjonal natur- og togsammenheng
- Norge som turistmål styrkes
- Flåmsbana blir mer tilgjengelig som følge av veiutbygging
- Flåmsbana/Sognefjorden blir tilgjengelig for dagsturisme fra Østlandet som følge av oppgradering av Bergensbanens togtilbud og senere bygging av Ringeriksbanen.

Vekstpotensialet anses å være betydelig. Mulighetene for å styrke lavsesong og skuldresesong er tilstede, men vil dog være begrenset. Ut fra en skjønnsmessig vurdering har vi vurdert vekstmulighetene i prosentvis økning pr. sesong til å være:

Sesong	Kort sikt (3-5 år)	Lang sikt (10 år)
Vinter	14-20%	15%
Vår/høst	20-30%	10-15%
Sommer	10-25%	10%

3.2.3. MARKEDSMULIG TRAFIKKUTVIKLING

Ut fra ovenstående skjønnsmessige markedsvurderinger er det utarbeidet en "prognose" for trafikkutviklingen. Bilag 2.

Som det vil fremgå vil mye av vekstpotensialet ligge i toppsesongen. Mulighetene for å styrke kapasiteten og spre trafikken på den enkelte

toppdag vil dermed bli viktig. En spredning av trafikken på toppdagene vil kreve klare styringsmekanismer: antallsregulerte plasser, sperrekontroll og prisdifferensiering (morgen/kveld tilbudspris), samt informasjons- og distribusjonssystemer som kan håndtere dette. Det kan bli nødvendig med informasjons- og salgskontorer som møter de individuelle veiturstene flere timer før de når Flåm (f.eks. Hallingdal, Voss, Sogndal).

Som det vil fremgå, anslås det mulig å nå ca. 500.000 passasjerer om 5 år. På dette punktet vil max. kapasitet være overskredet i juli måned. På lengre sikt kan det være et potensiale for trafikk opp mot 1 mill. passasjerer, men kapasitetsgrensen er da overskredet de tre sommermånedene. Vi anslår derfor 700.000 passasjerer som en realistisk prognose på 10 års sikt.

Dette betinger sterkere styring, blandt annet ved prismekanismer for å unngå spissbelastninger.

3.3. PRODUKTUTVIKLING OG MARKEDSTILTAK

Banen bør utvikles med en klar turistbaneprofil nasjonal og internasjonalt, mens banens trafikkfunksjon mot Østlandet bør markedsføres lokalt/regionalt.

Hovedutfordringen ligger i å gi banen en klar produktprofil som er kommuniserbar nasjonalt/internasjonalt og som kan gi aksept for spesielle pristiltak. Dette krever:

- * produktutvikling: guiding/informasjonsbrosjyrer på flere språk, diplom/souvenir inkludert i pris, utvidelse av utsiktsmulighetene fra banen
- * direktetog Oslo-Flåm og Bergen-Flåm i høysesong (direkteforbindelse og materielltilførsel)
- * profilering: egen logo, egen organisasjon (driftsselskap eller resultatenhet med store frihetsgrader). Samtidig må Flåmsbanen spille på samvirke med Bergensbanen/NSB for øvrig med utveksling av togmateriell, pakke tilbud og direktetog.

Markedstiltak bør settes inn på alle de ulike segmenter og i samarbeide med det lokale reiseliv, Fylkesbaatane, tur- og cruiseoperatørene, fylkeskommunen og Aurland kommune. Tiltakene fordeler seg på følgende områder:

- a) Øke/opprettholde helårstrafikk gjennom god korrespondanse buss/båt og bane for å oppnå en effektiv transportåre, hovedsaklig til/fra Østlandet/Oslo. Kongress/kurs markedet.

- b) Øke turisttrafikken utenom sommer månedene, skiturister fra Geilo, Hemsedal, Voss og rundturer tog/båt/buss over Flåm.
- c) Spre turisttrafikken fra juli/august ut mot "skulder-månedene" april/mai/september/oktober gjennom påvirkning av tur-operatørene og cruiseselskaper. Større marginer til disse for pakker i skulder-månedene.
- d) Utvikle produkt-kombinasjoner som gjør banen attraktiv i skulder-månedene. Flere slike arrangement er under innføring. Nye kan utvikles.
- e) Innføre plassbillett/kapasitetstak på noen avganger i juli/august for å redusere trengsel og flytte trafikken mot tidlig/seine avganger (før kl. 10.00 og etter kl. 16.00).
- f) Øke kunnskap hos salgsstedene for å dreie trafikken mot mer jevn belastning, fremme alternativer, opplyse om de gunstigste tilbudene, kombinere med andre produkter.

Om flere av disse produktene, salgsmessig, var kanalisert gjennom Flåm salgssted, før og etter sesongen, vil dette bidra til å opprettholde servicenivå på stasjonen og kvaliteten på Flåmsbana som produkt. Postbillett som del av tiltaket.

3.4. PRIS, PRISSTRATEGI

Flåmsbana som turistprodukt bør være et kvalitetsprodukt, med en unik opplevelse. Produktet tåler et høyere prisenivå generelt.

I og med at turistene er den dominerende kundegruppen, bør prissystemet målrettes mot denne kundegruppen. I den grad dette kommer i konflikt med markeds-tilpassede priser for vanlige reisende, må det gjøres tilpasninger for å imøtekomme dette behovet.

Høyere pris vil også gi rom for større rabatter på lavtrafikkavganger i toppsesong og midler for en heving av togmateriell standard. UIC-begrensninger kan unngås ved et produkt-tillegg som for ICE. Det er interessant å merke seg at FSF har måttet øke sine priser (pga bortfall av subsidier) uten at de derved mistet trafikk. En høyere pris kan også innføres gjennom samarbeide med pakke-leverandørene, bl.a. ved verdi-økende tiltak, og dermed øke og eller sikre kvalitetsopplevelse. Pris kan differensieres over dagen såvel som over sesongen, for å oppnå spredning, bevare kvalitet og unngå trengsel.

For alminnelige reisende som bruker Flåmsbana som transport er pris en vesentlig faktor for valg av transportmiddel. I dag er buss billigst på ordinære priser, men togets lavpris-ordninger er med på å opprettholde andelen av helårstrafikken. Disse reisende bør ikke belastes med pris-tillegg

3.5. FORSLAG PRISTILTAK

Det foreslås at det f.o.m 1995 innføres et produkttillegg på kr. 25,- for enkeltreise. Dvs. at prisen for en reise t/r Flåm-Myrdal økes fra 100 kroner til 150. Det bør tilbys en familiebillett på kr. 350,- (2 voksne, inntil 4 barn). Videre innføres lavtrafikktilbud under høysesong (morgen- og kveldsavganger) på 100 kroner, familiebillett kr. 230,-.

For gjennomgående reiser kan produkttillegget bakes inn i totalprisen. Det jobbes med "strekingsbaserte priser" i NSB Persontrafikk. Dermed blir dette mer et spørsmål om inntektsavregning internt i NSB enn prissetting eksternt.

For lokale reiser kan innføres flerreisekort som gir rabatt slik at man kommer ut tilsvarende dagens pris.

Ved lønnsomhetsberegning er det viktig å ta hensyn til at et produkttillegg neppe vil kunne realiseres 100% for alle reisende. Bl.a. vil det være nødvendig å vurdere rabatter for gruppereiser/turoperatører/cruise, samt ved prissetting på pakketurer og rundreiser. Videre vil det være nødvendig å tenke degressivitet, evt. markedsbaserte avvik, i prissettingen for gjennomgående reiser, f.eks. Oslo-Flåm.

Det presiseres som en klar **forutsetning** for prisstrategien at Flåmsbanen i tilstrekkelig grad profileres som et eget produkt slik at det blir akseptert som sådan i markedet.

4. SAMORDNET RUTEOPPLEGG

4.1. NÅVÆRENDE ORDNING.

Som grunnlag for beskrivelsen er ruteordning nr. 142 (23.05.93-28.05.94) lagt til grunn.

I helårsopplegget kjøres det 6 tog i hver retning. 2 av disse er nattogforbindelser med direkte sovevogn mellom Flåm og Oslo og v.v.

I Myrdal er det korrespondanse med fjerntogene på Bergensbanen, unntatt morgenekspresen Bergen-Oslo.

I Flåm er det korrespondanse med båt i "Tog-båtopplegget"

I sommersesongen er toggangen utvidet til 10 tog i hver retning.

Korrespondansen i Myrdal er utvidet til å omfatte også en del lokale tog Bergen-Voss-Myrdal.

Korrespondansen med båt i Flåm er utvidet med flere båtruter innen fylket, men også med ekspressbåtrute på Bergen.

Det kjøres en rekke ekstratog, spesielt chartertog i forbindelse med cruiseskip anløp (65 i 1993).

Flere av togparene på Flåmsbana kjøres som "opp-ned tog", uten korrespondanse i Myrdal for å betjene dagsturister.

Reisetallet på Flåmsbana i 1993 var 350.000 som grovt fordeler seg slik:

Flåm-Myrdal	169.000
Myrdal-Flåm	181.000

Trafikkfordelingen over året er vist i figur 3.1.2.

Juli måned hadde gjennomsnittlig 3250 reisende pr. dag. Størst forekommende reisetall en enkelt dag var 7000.

Januar måned hadde gjennomsnittlig 100 reisende pr. dag.

Det er foretatt en analyse av hvordan trafikken fordeler seg over døgnet for månedene juni, juli og august. Resultatet er vist i figur 4.1.1

Figur 4.1.1.

tidspunkt	kl. 06-10	kl. 10-12	kl. 12-14	kl. 14-16	kl. 16-18	kl. 18-20	kl. 20-28	Sum
Fra Flåm	8 600 1)	43 000	14 060	53 000	-	8 400	3 350	130 410
Fra Myrdal	2 240	36 300	40 400	12 370	29 960	12 560 1)	2 320	135 150
Sum	10 840	79 300	54 460	65 370	29 960	20 960	5 670	266 250
% ford	4 %	30 %	20 %	25 %	11 %	8 %	2 %	100 %

1) Inkluderer kjørte chartertog.

Nattogtrafikk og første morgentog har 2% av trafikken, mens hovedtyngden, 98% er i tiden kl. 08.00 - 20.00.

Ut fra tilgjengelige tall og solgte billetter er det foretatt en inndeling av type trafikk. Hovedtallene viser at 210.000 reiser, 60%, er tilknyttet Bergensbanen med omstiging i Myrdal. 140.000 reiser, 40%, er lokale reiser på Flåmsbana.

Av totaltrafikken på Flåmsbana (350.000) nytter 32% båt i korrespondanse over Flåm. Fordeling er vist i figur 4.1.2.

Figur 4.1.2.

Trafikk til/fra Flåm med Fylkesbaatane i 1993

Togbåten	av/påstigning Flåm	11 860
Dagruten Bergen	" "	17 700
Flåm-Balestrand("Hyen")	" "	2 572
Flåm-Gudvangen	" "	<u>80 386</u>
		<u>112518</u>

Kort oppsummert kan nåværende opplegg karakteriseres ved:

1. Lav trafikk i vinterhalvåret oktober-april. Stor ledig kapasitet.
2. Meget stor trafikk i sommerhalvåret mai-september betinger ekstra innsats i driftsopplegg og forbruk av ressurser. Fortsatt ledig kapasitet i "skuldresesong", mens perioden ca. 20.06-20.08 ligger på kapasitetsgrensen hensyn tatt til rimelig kvalitet.
3. Driftsopplegget på Flåmsbana må vurderes i sammenheng med toggangen på Bergensbana og med korrespondanse over Flåm.
4. Kapasitets- og ressursbegrensinger skaper usikkerhet i langsiktig planlegging, innen markedsføring, salgsaktiviteter og driftsopplegg.

4.2. TILTAK KORT SIKT.

1. Ombygging og utvidelse av Myrdal stasjon med fordobling av areal for ekspedisjon og serviceformål.
2. Forlenget kryssingsspor ved Berekvam øker linjekapasiteten for togframføring.
3. Infrastruktureltiltak for bedre regularitet og punktlighet.
4. I sommersesongen er toggangen utvidet med 2 tog i hver retning i forhold til 1993.

Tiltakene vil kunne ta et transport-volum på inntil 400.000 reisende i året med samme struktur og fordeling over året som i 1993.

Mest kritiske faktorer:

- Meget tett toggang med korte overgangstider. 4 faste togkryssinger ved Berekvam.
- Strømtilførsel og kontaktledning.
- Fortsatt innleie av materiell og uensartede materielltyper.

4.3. FORSLAG TIL FRAMTIDIG RUTEMODELL.

4.3.1 GENERELT

Hovedoppgaven innebærer å utarbeide samordnede rutemodeller med Flåm som trafikknutepunkt både for helårstrafikk og for sesongbasert trafikk (turisttrafikk).

Vurderingene er foretatt ut fra 4 alternative transportvolum

- Alt. 1 400.000 reisende pr. år
- Alt. 2 500.000 reisende pr. år
- Alt. 3 750.000 reisende pr. år
- Alt. 4 1.000.000 reisende pr. år.

For alternativ 4 er konsekvensene av et så stort reisetall vurdert. Skal Flåmsbana fremtidig være en opplevelsesbane med høy kvalitetsprofil bør reisetallet pr. måned ikke overstige ca. 150.000 pr. måned. Skal et reisetall på 1 mill fordeles ut fra dette må det være 5 til 6 måneder i året med reisetall på 150.000. Fortsatt vil månedene juli og august ha topptrafikk. Skal reisetallet overstige 150.000 pr. måned vil det skape kapasitetsproblemer på Flåmsbana. Det samme vil bli tilfelle på Bergensbanen, selv om det blir kjørt egne Flåmsbanetog direkte fra h.h.v. Oslo og fra Bergen.

Også for samarbeidende transportselskaper må kapasiteten i tilfelle utvides betydelig.

Et reisetall på 1 mill. vil i tilfelle bety en 3-dobling i forhold til 1993. Alternativet synes som urealistisk og er derfor ikke belyst nærmere.

I etterfølgende er derfor bare alternativ 1-3 beskrevet.

Ved oppbyggingen av rutemodellen er det lagt en del faste forutsetninger som grunnlag og hensyn tatt til kapasitet og kvalitet

- Kapasitet pr. tog 500 plasser
- Topp trafikk måneder, juli og august kan ikke vokse mer enn til totalt 150.000 reisende pr. måned.
- Trafikken utover dette må fordeles over året (skuldersesong, basistrafikk).
- Trafikken må fordeles/styres bedre over døgnet for å dempe spissbelastninger.
- Økt trafikk på Flåmsbana betyr også økt trafikk på Bergensbanen. I sommerhalvåret vil ikke de ordinære togene dekke etterspørselen. Direkte tog Oslo-Flåm v.v. og Bergen-Flåm v.v. vil avhjelpe dette og gi grunnlag for et tilbud med høy kvalitet og spesiell pris.

4.3.2 HELÅRSTRAFIKK, GRUNNRUTER.

En av hovedintensjonene i Flåmsbane-prosjektet er å styrke trafikkgrunnlaget for Flåmsbana som helårsbane. Helårstrafikken må ha et grunnrute-system med tilpasset korrespondanse med Flåm som trafikknutepunkt.

Følgende grunnrutesystem foreslås:

- * Nattogsforbindelse Flåm-Oslo begge veier i korrespondanse med togbåt i Flåm og videre korrespondanse på nordsiden av Sognefjorden og deler av Sunnfjord.
- * Morgenekspresstog begge veier Flåm-Oslo i korrespondanse med togbåt.
- * Ettermiddagsekspresstog fra Oslo i korrespondanse med togbåt i Flåm.
- * Helårlig rundturstilbud Flåm-Gudvangen tilpasset tog og buss.

En forutsetning er stopp i Myrdal på alle ekspresstog.

For å kunne vurdere markedsgrunnlaget for helårstrafikk i et grunnrutesystem med Flåm som trafikknutepunkt er det viktig å vurdere markedspotensiale for de ulike ruteopplegg.

De ulike ruter og korrespondanser vil ha ulikt influensområde alt etter tidspunkt og konkurranseflate. Vi har vurdert hver enkelt togavgang for seg. Det er bare gjort vurderinger for helårstrafikken. Influensområdene er tilstede - forutsatt nødvendige tilbringerruter.

Influensområde for de ulike togkategorier er vist på kartskisse i bilag 1.

4.3.2 Sommerhalvåret (mai-sept.)

Innen gitte kapasitetsgrenser vil grunnrutene også dekke turisttrafikken.

For å dekke etterspørselen i sommerhalvåret setter NSB opp egne ruteplaner med større frekvens og større kapasitet for tog. I tillegg foreslås det satt opp egne tog mellom Oslo og Flåm og mellom Bergen og Flåm uten omstiging i Myrdal.

Fylkesbaatane i Sogn og Fjordane og samarbeidende bilruter vil også ha sommerruter med økt kapasitet og frekvens.

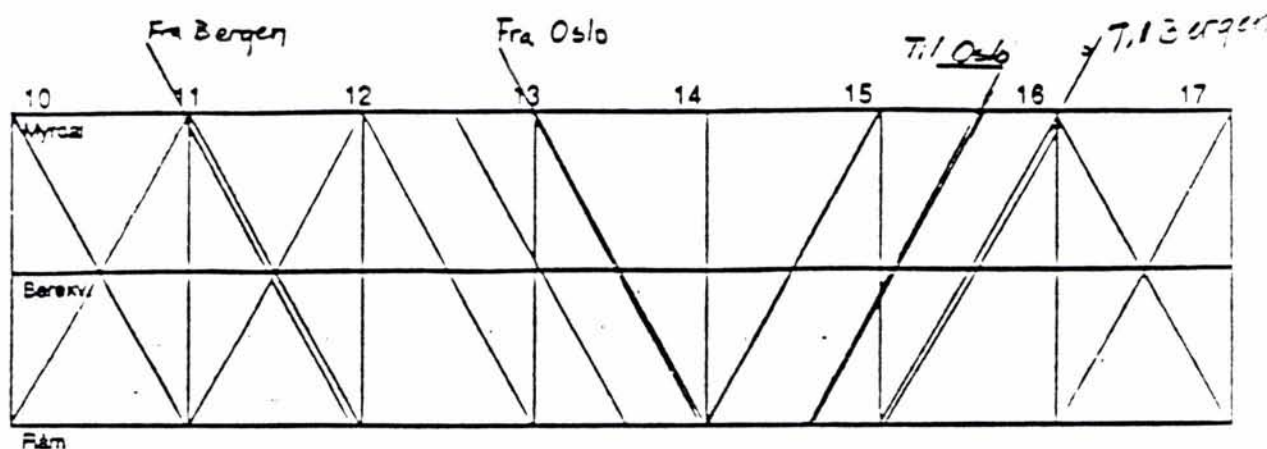
Ruteoppleggene for Bergensbanen - Flåmsbana og for samarbeidende ruteselskaper må koordineres og ha sammenfallende ruteperioder i tidsrom.

I avsnitt 4.3.1. Generelt er det gitt en del faste forutsetninger for oppsetting

av en rutemodell som kan ta betydelig økt trafikkvolum (kfr. alt. 1-3).

Figur 4.3.1 viser en prinsippkisse for en slik rutemodell. Tidene er justerbare, men direktetog, spesielt fra/til Oslo må tilpasses ekspressbåt fra/til Bergen.

Figur 4.3.1 Rutemodell



Rutemodellen omfatter bare tidsrommet kl.10.00 - 17.00 idet det er trafikkvolumet i denne perioden som er dimensjonerende (kfr. figur 4.1.1.)

Rutemodellen er grunnleggende for behovsvurderingen av rullende materiell, infrastrukturiltak og servicetiltak m.v. Den gir også føringer for markeds- og prisstrategi.

Den vil kunne dekke et trafikk-volum innen området 400-750.000 reiser pr. år.

For toppmåneden juli kan antall reiser økes inntil - 150.000. Det betyr en øking på ca. 40.000, 36%, i forhold til 1993. Ytterligere vekst må tas i skuldervesong og i helårstrafikken.

Oversikt over gjennomsnittlig trafikk og behov for antall tog i dimensjonerende periode (juli-aug kl. 10-16) er vist i figur 4.3.2.

Figur 4.3.2.

Års- trafikk	Andel årstrafikk		Gj.snitt		Kapa- sitet pr. tog	Antall tog	
	Abs.	Rel.	Pr. dag	Kl.10- 16		100% belegg	80% belegg
400000	130000	32	4200	3200	500	7	9
500000	145000	29	4700	3500	500	7	9
750000	150000	20	4800	3500	500	7	9

Rutemodellen i figur 4.3.1 har 10 tog i den aktuelle perioden.

Som omtalt tidligere må trafikken fordeles bedre over året, både i helårstrafikk og i skuldersesong dersom man skal avvikle en vesentlig trafikkøkning og samtidig holde god kapasitet og kvalitet.

Figur 4.3.3 gir oversikt over fordeling pr. måned under de ulike volum og er sammenlignet med trafikken i 1993.

Figur 4.3.3. Reisetall Flåmsbana 1993 og alt. 1-3

	1993	Alt.1	Alt.2	Alt.3
Jan.	3009	3500	5000	10000
Feb.	4203	4500	6000	20000
Mars	4841	5500	7000	30000
April	6610	7500	11000	40000
Mai	20326	25000	40000	80000
Juni	69230	77000	95000	110000
Juli	111012	130000	145000	150000
Aug.	86114	95000	105000	150000
Sept.	28533	35000	60000	90000
Okt.	7598	8000	15000	40000
Nov.	4147	4500	6000	20000
Des.	3771	4500	5000	10000
Sum	349394	400000	500000	750000

5. MATERIELL

5.1. STATUS

Før år 1950 ble det anskaffet materiell til Flåmsbana, tilpasset banens spesielle karakter:

- Lok type EI-9, 3 stk.
- Vogner, B og BF, 5 stk.
(trevogner med platekledning, ca. 20 t. vognvekt)

Dette materiellet er utrangert.

Havende materiell pr. dags dato:

Lokomotiver:

- EI-11 2092 byggeår 1953 ikke revidert
 - EI-11 2098 byggeår 1958 hovedrevidert 09.04.93
 - EI-11 2110 byggeår 1956 hovedrevidert 15.07.93
- Lokene ble ombygget for Flåmsbana i 1982.

Vi er kjent med at det arbeides med planer om å utrangere alle EI-11 lok. i løpet av meget kort tid. I tilfelle må det klareres andre lok - eksempelvis, EI-13 til Flåmsbana inntil nytt materiell er anskaffet.

Etter utvalgets mening, kan EI-11 lokene på Flåmsbana fortsatt være driftsklare i noen år, forutsatt tilfredsstillende vedlikehold og revisjon, samt tilgang på reservedeler.

Vogner:

- 3 midtgangsvogner litra B6 fra 1952
 - 2 reisegods/kond.vogner litra F4 fra 1950 og 1956
- Vognene er i meget dårlig forfatning og bør utrangeres i inneværende år.
BF-12 er tilført Flåmsbana i 1994.

Kort oppsummert har Flåmsbana pr. dato:

- 3 Lok. type EI-11 begrenset levetid
- 1 vogn type BF 12.

På grunn av banens spesielle karakter med stigning/fall = 55 promille og horisontalkurver ned til 130 m radius, stilles det spesielle krav til materiellet på Flåmsbana. Av havende NSB-lokomotiver er det bare EI 11 lokomotiver som er godkjent for bruk på banen. Motorvognmateriell av type BM 69 a-d og Bm 70 er godkjent for bruk på Flåmsbana. Innleid motorvognmateriell fra Svenska Jarnvegar (Sj) type X10, har fått godkjenning pr. sesong. Vanlige norske personvogner er godkjent på Flåmsbana, unntak nye sovevogner og

nye sittevogner (B7).

Sommerhalvåret med turisttrafikken har ca 90% av totaltrafikken. (350.000 i 1993). Juli måned har ca. 32% (110.000). Det er derfor ulike driftsopplegg sommer og vinter. I sommertiden er hele opplegget basert på innleid motorvognmateriell, dels lokaltogmateriell fra Østlandet og dels fra SJ. I 1993 innleides tilsammen 7 motorvognsett ekskl. reserve.

5.2. FORSLAG

Det må derfor straks igangsettes et anskaffelseprogram for å dekke behovet. Inntil leveringstidspunkt må det tilføres vogner for å dekke basistrafikken, mens sommertrafikken baseres på innleie av motorvognmateriell.

Trafikkmengden har økt med i overkant av 10% pr. år de senere årene. Utsiktene for 1994 indikerer fortsatt vekst og 380.000 reiser ventes oppnådd.

Ut fra kapasitetsbehov, kvalitetskrav og resultatkrav, er det utarbeidet en driftsmodell som kan avvike en trafikkmengde i området 400-750.000 reisende pr. år. Modellen er bygget på forutsetningene:

- Max reisetall en enkel måned 150.000
- Større sesongspredning
- Bedre fordeling over døgnet.

Vurderingen av materiellbehov bygger på rutemodellen som er vist i figur 4.3.1.

Store sesongsvinginger i trafikkvolumet over året medfører også stor variasjon i materiellbehov (mengde). Det er derfor ikke logisk eller bedriftsøkonomisk riktig å vurdere anskaffelse av materiell til Flåmsbana isolert sett. Behovet må vurderes som en del av totalbehovet i Persontrafikkdivisjonen.

Økt trafikk på Flåmsbana medfører økt trafikk også på Bergensbanen og for korresponderende båt- og bilruter over Flåm. I sommersesongen nytter 60% av de reisende på Flåmsbana også Bergensbanen.

For jernbanestrekningen løses dette ved egne tog mellom Oslo og Flåm og mellom Bergen og Flåm v.v. Materiellbehovet er derfor vurdert i sammenheng med Bergensbana. Dette reduserer det spesifikke behovet for Flåmsbana.

Hovedprinsippene nytt materiell skal bygges etter må være de samme som for materiell på det øvrige banenettet. Det må likevel tilfredsstille de krav som Flåmsbanas karakter betinger.

Spesielt utstyrt materiell med ekstra høy kvalitet - eksempelvis "panoramavogner" vil redusere kapasiteten, medføre høyere investerings- og driftskostnader og vil bare dekke smale markedsegmenter. Nytt materiell må derfor bygges på normalstandarder. Derved får materiellet også mulighet for alternativ anvendelse på andre strekninger/produkter i lavtrafikk-perioden på Flåmsbana.

For anskaffelse av materiell er det foretatt en vurdering mellom alternativene

- * Lokomotiv og vogner
- * Motorvognmateriell
- *Ombygging av gammelt- eller nyanskaffelse.

Det foreslås at det anskaffes nytt motorvognmateriell for framtidig drift på Flåmsbana. Anskaffelsesprogrammet vurderes i en totalsammenheng med materiellbehovet for lokale tog Bergen-Arna-Voss-Myrdal. Kjøring av direkte tog Oslo-Flåm og Bergen-Flåm i sommersesongen reduserer materiellbehovet for Flåmsbana og for de faste gjennomgående ekspressstogene på Bergensbanen.

Investeringskostnadene blir lavere ved anskaffelse av motorvognmateriell enn ved lokomotiv og vogner.

I et driftsopplegg med motorvogner er behovet 8 to-vognsett = kr. 314 mill.
Ved lokomotiv og vogner kr. 523 mill.
Beløpene er inkl. avgifter.

Alternativet lokomotiv og vogner vil også medføre investeringer i sporanleggene i Flåm, på Berekvam og Myrdal på grunn av større tog lengder enn ved bruk av motorvogner. Dette investeringsbehovet er ikke beregnet.

Utvalget anbefaler videre at materiellanskaffelse baseres på nybygging - ikke ombygging av gammelt.

Hovedbegrunnelsen for anbefalingen er at NSB i dag har knapphet på motorvognmateriell. Ombygging av gammelt vil derfor innebære forsinket levering, og kortere teknisk/økonomisk levetid.

5.3. KRAV

Noen grunnleggende krav:

- * Må bygges slik at det holder regulær og sikker drift under vinterforhold

- Flåmsbana er en opplevelsebane og materiellet må tilpasses dette, bl.a. med store vindusflater.
- Materiellet skal ha alternativ anvendelse på andre banestrekninger og må tilpasses dette. Hastighet max 160 k/t og trykktetting. Forberedes ikke for krengeing.
- Spesifikke krav for Flåmsbana:
Bremsesystemer for 55 promille fall og optimal adhesjon og kort bremseveg.
Boggiavstander tilpasset kurvradier 130 m og radiale innstilte hjulsatser.
Automatisk virkende skinnesmøringsapparat.
- Hvert sett må kunne suppleres med mellomvogn for større anvendbarhet.
- Antall plasser pr. tovoign-sett = 170.

Det foreslås at det snarest settes opp et program inkl. finansiering for anskaffelse av 8 motorvognsett (to-vognsett) i samsvar med de gitte anbefalinger. Teknisk kravspesifikasjon bør utarbeides straks for å unngå forsinkelser.

Tidligste levering er 01.03.1997 for første sett, alle sett levert til 01.07.1998. Investeringskostnader kr. 314 mill.

Fram til dette tidspunkt må driftsopplegget som nyttes i dag videreføres. Det betyr:

- Havende 3 lokomotiver type El 11 må holdes i driftsklar stand. Reservedeler må sikres.
- Tradisjonelle vogner må tilføres for vinterperioden.
- Sommertrafikken må sikres ved tilførsel av tilstrekkelig antall motorvognsett slik at man unngår usikkerhet i både planlegging og driftsavvikling.
- Direkte tog Oslo-Flåm og Bergen-Flåm bør gjennomføres alt fra ruteordningen 1995.

6. STASJONER OG SERVICETILBUD

NSB selger og leverer totalreiseprodukter. Dette innebærer bl.a. kvalitet og service i alle ledd i samsvar med kundens behov og ønsker.

Stasjonsfasiliteter og servicetilbud i tilknytning til disse er sentrale elementer i kjeden.

Myrdal og Flåm er sentrale trafikknutepunktstasjoner med stor gjennomstrømming av kunder. Trafikken karakteriseres ved kraftige spissbelastninger flere tidspunkt over dagen.

Vurderingene om behov innen dette området er basert på rutemodellen som er vist i figur 4.3.1. og på det reiseomfanget som mandatet angir.

Hovedkonklusjonen for stasjonsbygningene ved Myrdal og Flåm er at disse vil dekke behovene og at det er reserveareal for utvidelser uten vesentlige kostnader.

Myrdal stasjon er under ombygging i samsvar med anbefalingene i delrapport 1 i Flåmsbaneprosjektet.

Anlegget ferdigstilles 15.05.94 - kostnad kr. 5.0 mill.

Ombyggingen gir:

- * Tredobling av inneareal for kunder
 - * Overbygget uteareal
 - * Tredobling av toalettkapasitet og dusj, stellerom.
 - * Spiseavdeling og souvenirsalg.
- Det er lagt til rette for uteservering.

Narvesen investerer i sine anlegg.
Tiltakene vil dekke behovene.

Reservearealer finnes i stasjonsbygningens II etasje. Nytt reisesenter, også med ekspedisjon for driftsformål.

Myrdal er også en viktig driftsstasjon for både Bergensbanen og for Flåmsbana bl.a. ved bandedivisjonens oppbygging av Myrdal som områdestasjon.

Flåm stasjon har nylig gjennomgått en omfattende oppgradering. Nytt sporanlegg ble åpnet og tatt i bruk 04.06.93.

Nye lokaler for NSB omfattende reisesenter, ekspedisjon og personalrom ble tatt i bruk i mai -92.

NSB leier lokalene i et stort servicesenter, "stationen", som er privatfinansiert. "Stationen" inneholder felles vandrehall, butikker, restaurant, informasjonssenter, postkontor, souvenir m.v. og gir således et bredt servicetilbud.

Cruisebåttrafikken (75 anløp i 1994) blir administrert av NSB for Aurland kommune.

NSB's lokaler for kundebetjening må utvides når trafikkomfanget passerer 400.000 pr. år. Dette er mulig innenfor totalområdet vi leier og til små kostnader.

Under spissbelastningene er det "tett" i "Stationen" og flere aktiviteter bør bygges ut på tilstøtende areal, felt A, for å unngå komprimering.

Felt A er et utfyllt område på ca. 30 da i tilslutning til NSB's sporanlegg og til "Stationen". Området er direkte tilknyttet helårsvegen Bergen-Oslo med tilførselsveg.

Aurland kommune leier felt A av NSB og har stått for grunnlagsinvestering. Området har parkeringsplass for ca. 200 biler, oppstillingsplass for campingvogner og har innrettet rutebilterminal i direkte tilknytting til "Stationen".

En del av felt A er bygget ut med servicebedrifter som butikk, souvenirsalg, serveringsbedrift.

Det er ledig reserveareal som foreslås nyttet slik:

1. * Utvidelse av parkeringsareal
 * Oppstillingsplass (parkering) for busser (rutegående og turistbusser).
 Foreslås utført i regi av Aurland kommune.
2. Etablering av flere servicebedrifter rettet mot turisme.
 Tiltak: Påvirke private investorer - Regi Aurland kommune.
3. Etablering av parkområde med "lekeland".
 Bør drives på forretningsmessig basis - Regi Aurland kommune.
4. Bygge eget markeds- og info-senter der fylkeskommune og de tunge turistkommunene deltar.

Tiltakene vil spre kundene over et stort areal, samtidig som det animerer til lengre oppholdstid.

Kaianlegget ved Flåm er en integrert del i totalanlegget og betjener rutebåter, cruiseskip, charter- og småbåter. Aurland kommune utvidet kaien i 1992.

Fortsatt trafikkøkning, spesielt innen cruisetrafikk krever utvidelse, hvor deler av kaien bør være dypvannsskai.

Tiltakene foreslås tilrettelagt i regi av Aurland kommune.

Aurland og Flåm bør betraktes som et geografisk område med Flåm som terminalområde. Det bør derfor legges opp til lett tilgjengelighet mellom disse tettstedene og til et nært samvirke for utvikling av tilbud, eksempelvis

- * kirkene
- * gang/sykkelveg
- * utvidete kulturtilbud
- * aktivitetsområder- ridesenter, hesteskys, fising.
- * hoteller.

Regi Aurland kommune - private investorer.

Linien Myrdal-Flåm har flere holdeplasser for av/påstigning.

Attraksjonen Kiosfossen må gis større kapasitet og sikring ved utbygging av plattformer, på begge sider av sporene. Det foreslås at planarbeidet utføres av landskapsarkitekt. Kostnadsestimat - kr. 5 mill.

Berekvam er sentral for fot- og sykkelturnisme gjennom Flåmsdalen. Holdeplassen må utstyres med toalettanlegg. Fellesprosjekt Aurland kommune/NSB.

7. INFRASTRUKTUR

7.1. STATUS

Flåmsbana er 20 km lang og har en høydeforskjell på 860 m. Største delen har stigning 55% som er øvre grense for en adhesjonsbane. Strekingen er elektrifisert.

Sporfornyelse, skinner, sviller og ballast er i slutfasen og blir fullført i slutten av 1994.

Det er 21 tunneler, tilsammen 5808 m, med god fjellkvalitet og lite nedfall av stein.

Totalt er det 1186 m snøoverbygg. Snø og isras medfører årlig skader på utsatte bygg.

Partvis er Flåmsbana utsatt for ras og skred, spesielt i Pinnelia. I de mest skredfarlige periodene kjøres alle tog på Flåmsbana med lokomotiv.

Banen ligger partvis på støttemurer. Deformasjoner er ikke registrert.

Flåmsbana har 50 horisontalkurver med $R < 200$, 41 har $R < 150$ og 9 har $R < 130$. Mange vertikalkurver har radius helt ned mot 1000 m og overgangs kurvene er bare 20 m lange. Dette stiller spesielle krav til togmateriellets konstruksjon.

Sporanlegg og plattformer ved Flåm ble bygget nytt i 1993 og har høy kvalitet. Stasjonen har ikke sikringsanlegg med stillverk.

Berekvam kryssingsspor er forlenget i 1994.

Myrdal stasjon er forgreningstasjon Bergensbanen-Flåmsbana og har ikke tilfredsstillende sporanlegg. Sporkapasiteten må utvides, spesielt mot "Flåmsbanesiden". Plattformene er for små og må utvides.

Ved utsiktspartiet i Kjosfossen blir plattformen oppgradert i 1994, men må senere utvides og bedres.

Strømforsyningen er et kritisk punkt. Det elektriske anlegget på Bergensbanen er tilkoblet Flåmsbana for å levere kjørestrøm. Med økende trafikk oppstod kapasitetsproblemer. I 1993 ble det montert kondensatorbatteri på Myrdal for å bedre forholdet. I dag er spenningsforholdene på kritisk nivå og sårbart. Strømbrydd på Bergensbanen medfører også stopp på Flåmsbana.

Kontaktledningsanlegget ble bygget under krigen med det materiellet som da var tilgjengelig. Anlegget er forlenget modent forutskifting.

Myrdal er basistasjon for snørydding, men har ikke skinnegående fres med egen fremdrift for bruk på Flåmsbana.

7.2. TILTAK VED ØKT TRAFIKK.

De foreslåtte tiltakene under infrastruktur vil kreve investeringer på kr. 138,5 mill. og er i hovedsak knyttet til strømforsyning og kontaktledning. Flere av tiltakene må behandles som hastesak. Tiltakene under infrastruktur vil være en funksjon av ruteopplegg, togtetthet, togvekt og materielltype.

7.2.1. TUNNELER.

Kontroll og rensk utføres i 1994/95. Ved utsiktspunktet Kjosfossen foretas det strossing for å oppnå plattformutvidelse.

7.2.2. SNØOVERBYGG

Fornyelse og vedlikehold som en kontinuerlig prosess. Utsikt skal sikres og utvides, bl.a. ved fjerning av fjellmasser og utvidelse av profil istedenfor overbygg.

7.2.3. SKREDOVERBYGG.

På spesielt utsatte parti oppføres skredoverbygg etter nytt konsept, overbygg i sprøytebetong med åpne utsiktsfelt mot dalen. Investeringsbehov kr. 11

mill. I tillegg kr. 2,5 til skredsikring.

7.2.4. STASJONSANLEGG.

Flåm stasjon har tilstrekkelig sporkapasitet for trafikkvolum inntil 750.000 forutsatt driftsopplegg med motorvogner. Nødvendig sportilpassing i forbindelse med vedlikeholdsspor/bygning må utføres.

Myrdal stasjon må få en omfattende ombygging i spor og plattformanlegg. Planløsingen må sees i sammenheng med Myrdal som snøryddingsbase for høyfjellet.

Planleggingsarbeidet bør starte i 1995 og byggestart i 1996.

Kostnadsoverslag kr. 11 mill.

Utsiktspunktet Kjosfossen må gis større kapasitet og sikring ved utbygging av plattformer på begge sider av sporene. Fysisk utforming og landskapstilpassing må vektlegges. Investeringsbehov.

Holdeplassene Vatnahalsen, Reinunga, Håreina og Berekvam oppgraderes, dels ved nyanlegg og dels ved utbedring.

Investeringsbehov kr. 2,1 mill.

7.2.5. KURVATUR.

Det foreslås ingen tiltak for å endre kurvaturen. Tiltak innen dette feltet ville kreve meget store investeringer. Flere viktige utsiktspartier ville få forringet kvalitet eller bli lagt i tunnel. Banens attraktivitet som opplevelsesbane vill bli redusert. Det foreslås at overhøyden reduseres til 50 mm, for å redusere slitasje på hjulringer og toppslitasje på skinnestreng. Avspøringsfare reduseres.

7.2.6. STRØMFORSYNING.

Strømforsyningen til Flåmsbana er alt i dag på et kritisk nivå. For å sikre trafikk avviklingen, også på nåværende nivå, er det nødvendig at det bygges en ny omformerstasjon på nedre del av banen. Økt trafikk forsterker behovet. Utbyggingen vil gi et nødvendig bidrag med strømforsyning til Bergensbanen som tidvis har for stor strømbelastning. Disse forhold må sees i sammenheng.

Investeringsbehov kr. 60 mill. Forslaget til tiltak må behandles som hastesak.

7.2.7. KONTAKTLEDNING.

Kontaktledningsanlegget foreslås fornyet i perioden 1995-97. Kfr. avsn. 7.1 status. Anlegget må dimensjoneres for mating til Bergensbanen. Fjernstyring av kontaktledningsbrytere må inngå i anlegget. Investeringsbehov kr. 40 mill.

7.2.8. SIKRINGSANLEGG.

Den foreslåtte driftsmodellen betinger ikke fjernstyring (CTC). Ved trafikkvolum utover 750.000 pr. år og tettere toggang må strekningen bygges ut med CTC. CTC gir mulighet for bedre utnyttelse av banens fremføringskapasitet og større fleksibilitet i ruteopplegg.

For å sikre større grad av punktlighet og for å redusere driftskostnadene foreslås det at Berekvam kryssingsspor og Flåm stasjon bygges ut med sentralstilte sporveksler og stillverk.

7.2.9. SAMBAND.

Vedlikeholdsradiosambandet foreslås ikke videre utbygget. Det foreslås at mobiltelefonsambandet bygges ut, basert på system HMT 450 med dekning på hele strekningen, eksklusive tunneler.

7.2.10. SNØ OG ISRYDDING.

Fremtidig driftsmodell er bygget på bruk av motorvognmateriell. Dette betinger innsats utover dagens nivå i snø- og isrydding. Det foreslås anskaffet skinnegående fres som også kan nyttes på Flåmsbana. Spesielle krav til motorytelse og bremsesystem. Anskaffelsen må betraktes om en integrert del av det generelle fornyelsesprogrammet for banens snøryddingsutstyr. Kfr. også avsnitt 7.2. og 7.3.

8. LØNNSOMHET

8.1. LEDD I FLÅMSBANEPROSJEKTET

NSB har gjennomført et utredningsprosjekt for Flåmsbana. Gjennom egne arbeidsgrupper er det fremmet forslag til markeds- og pristiltak, ruteopplegg, materiellanskaffelse og investeringer i bygninger og infrastruktur.

I denne rapporten analyseres lønnsomheten av de foreslåtte tiltakene. Hovedvekten vil ligge på bedriftsøkonomisk analyse for NSB Persontrafikk, mens de samfunnsøkonomiske vurderingene er begrenset til verbale beskrivelser og regneeksempler.

8.2. FIRE ALTERNATIVER

Lønnsomheten er beregnet for fire alternative nivåer på trafikken:

- 400.000
- 500.000
- 750.000
- Et prognosealternativ der trafikken starter på 500.000 i 1998, øker gradvis til 750.000 i 2005 og deretter holder seg konstant.

Forutsetningen om konstant trafikk etter 2005 i det siste alternativet har sammenheng med at dette antas å representere et kapasitetstak ved de foreslåtte investeringene. Når trafikken øker utover dette, må det gjennomføres ytterligere investeringer som eventuelt vil kreve egne analyser.

I tråd med anbefalingene fra arbeidsgruppen for markeds- og prisstrategi, er det forutsatt et produkttillegg på 25 kr. for enkeltreise på dagtid i sommersesongen.

En betydelig andel av trafikken på Flåmsbana går via Bergensbanen, og tilfører dermed NSB inntekter og kostnader utover dem som direkte henføres til Flåmsbana. Beregnede resultateffekter for Bergensbanen er inkludert i beregningene.

8.3. TUNGE INVESTERINGER

Det foreslåtte ruteopplegget med tilhørende materiellstrategi krever betydelige investeringer i rullende materiell. Totalt er det forutsatt innkjøpt 8 motorvognssett til en samlet kostnad på 314 mill. kr.

Investeringer i strømforsyningsanlegg, kontaktledningsanlegg og øvrig infrastruktur er til sammen beregnet til 138 mill. kr. I tillegg til dette kommer mindre investeringer i bygninger på i underkant av 1 mill. Samlede investeringer i Flåmsbana summerer seg dermed til 453 mill. kr.

Av dette er det bare investeringene i rullende materiell og bygninger som belastes NSB Persontrafikk og som er inkludert i de bedriftsøkonomiske beregningene.

8.4. PROGNOSEALTERNATIVET LØNNSOMT

Økt trafikk og et prisnivå godt over gjennomsnittet for NSB bidrar til relativt høye beregnede driftsresultater for Flåmsbana. Ved prognosealternativet for trafikkutviklingen er driftsresultatene for Flåmsbana alene tilstrekkelige til å forrente investeringene i rullende materiell og bygninger. Dersom de beregnede effektene for Bergensbanen trekkes inn, gir prosjektet en positiv

nåverdi på i overkant av 100 mill. kr.

Ved trafikkmengder konstant på 400.000 eller 500.000 gir prosjektet negative nåverdier på mellom 50 og 100 mill. kr. for Flåmsbana isolert. Dersom effektene for Bergensbanen trekkes inn, når prosjektet nesten opp i avkastningskravet på 7%.

8.5. HELÅRSTRAFIKKEN MER LØNNSOM ENN SOMMERINNSATSEN

I prosjektet skilles det mellom helårstrafikken (grunnruten) og innsatstog i sommermånedene. Helårstrafikken kan gjennomføres med bare to sett, og legger følgelig beslag på en liten del av investeringene i rullende materiell. Grunnrutens andel av inntektene er relativt større ettersom grunnruten også tar betydelige deler av sommertrafikken. Offentlige kjøp forutsettes også knyttet til helårstrafikken/grunnruten. Dette bidrar til at helårstrafikken er beregnet å gi klart bedre bedriftsøkonomisk lønnsomhet enn innsatstogene om sommeren.

8.6. SAMFUNNSØKONOMISK LØNNSOMHET SANNSYNLIG

De bedriftsøkonomiske effektene for NSB infrastrukturinvesteringer og vedlikehold av infrastrukturen gir en samlet negativ nåverdi på 56 mill. kr., tilsvarende 10 kr. pr. passasjer pr. år.

For at Flåmsbana skal være samfunnsøkonomisk lønnsom, må nettoverdien av de samfunnsøkonomiske effektene som ikke fanges opp i NSB's inntekter og kostnader være tilsvarende store.

Ettersom effekten for tids og miljøkostnader er begrensete, fremstår regionale effekter som det viktigste elementet ved en samfunnsøkonomisk vurdering av Flåmsbana.

Flåmsbana er anslått å medføre omsetning i det lokale reiselivet for øvrig på 40-50 mill. kr. pr. år, tilsvarende 100-150 kr. pr. passasjer. Bare deler av dette vil være samfunnsøkonomisk gevinst, ettersom omsetningen også medfører kostnader for samfunnet og fordi deler av omsetningen ellers ville bli kanalisert til reiselivet i andre deler av landet.

Med de angitte forutsetningene er det imidlertid tilstrekkelig at i underkant av 10% av omsetningen i det lokale reiselivet representerer samfunnsøkonomisk gevinst for at en satsing på Flåmsbana skal være samfunnsøkonomisk lønnsom. Vår vurdering, som utelukkende er basert på skjønn, er at det ikke er usannsynlig at 10% eller mer av omsetningen representerer en samfunnsøkonomisk gevinst.

9. HANDLINGSPLAN

9.1. MARKED - PRISSTRATEGI

Styrke Flåmsbana som transportåre ved:

- Produktutvikling
- Utvidet influensområde
- Samordnede ruteopplegg tog-båt-buss.

Gi Flåmsbana en klar produktprofil som er kommuniserbar nasjonalt og internasjonalt.

Sette igang markedstiltak på ulike segmenter i samarbeid med fylkeskommune, Aurland kommune, trafikkselskap og tur-cruiseoperatører.

Iverksette tiltak for å spre topptrafikken, herunder styringssystem.

Gjennomføre nytt prissystem fra 01.01.1995.

9.2. RUTEMODELL

Gjennomføre ny rutemodell fra ny ruteordning 1995 (nr. 144)
Direktetog Bergen - Flåm og Oslo - Flåm.

9.3. MATERIELL

Utarbeide kravspesifikasjoner og anbudsdokumenter for nytt motorvognmaterieill. Start 1994.

Planlegge og sikre tilførsel av materieill til Flåmsbana inntil nytt er levert.
Frist høst 1994.

9.4. BYGNINGER - SERVICE

Planlegge og iverksette infrastruktur- og produktutviklingstiltak i samarbeid med Aurland kommune.

9.5. INFRASTRUKTUR

Sette igang prosjekteringsarbeid for ny omformerstasjon i Flåmsdalen.

Bygge nytt kontaktledningsanlegg - Start 1994.

Utarbeide ny sporplan for Myrdal - Start 1994.

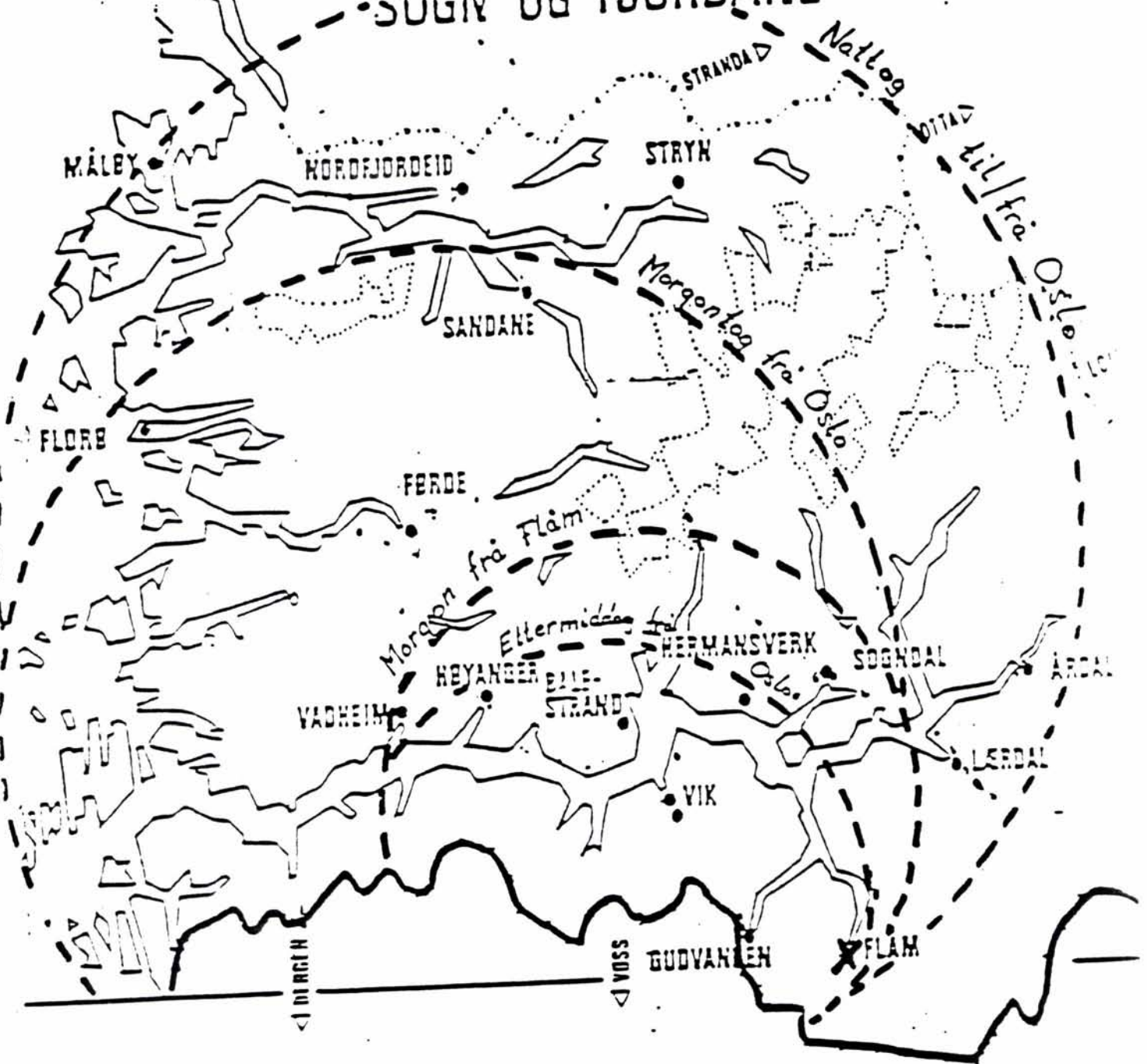
Heve og utbedre plattformen ved Myrdal - Start 1994.

Planlegge og iverksette skredsikring - Start 1994.

Planlegge og bygge sikringanlegg ved Berekvam og Flåm - Start 1994.

Videreføre oppgradering av plattformer ved holdeplasser.

SOGN OG FJORDANE



N

Jernbaneverket
Biblioteket

UBV



09TU05408

200000026677